

Water heater with container contg two compartment heat exchanger, and plug valve

Publication number: DE19535265

Publication date: 1996-10-31

Inventor: TRIESTRAM AXEL (DE); KREIKENBOHM ROBERT (DE)

Applicant: STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- international: F24D17/00; F24H1/20; F28D7/10; F24D17/00;
F24H1/20; F28D7/10; (IPC1-7): F28D7/10; F24H1/20;
F24H9/16; F24H9/20

- european: F24D17/00H; F24H1/20B2; F28D7/10F

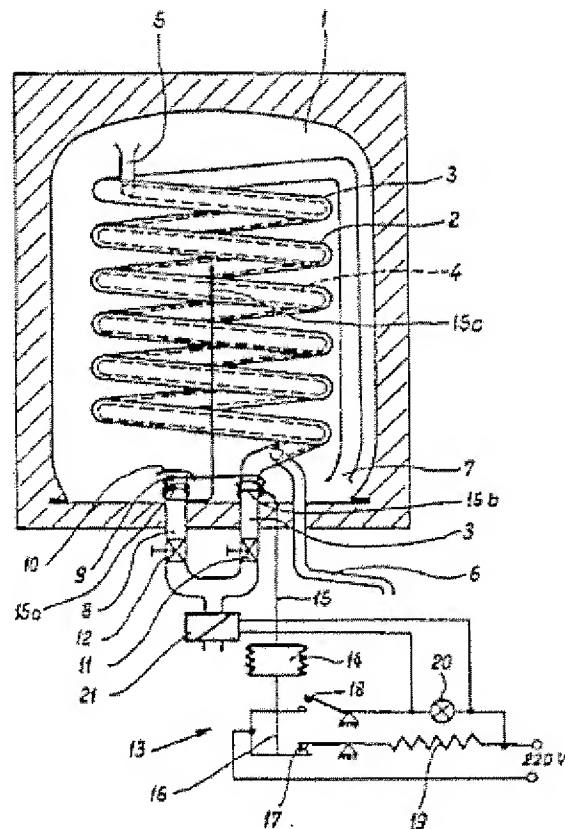
Application number: DE19951035265 19950922

Priority number(s): DE19951035265 19950922

Report a data error here

Abstract of DE19535265

One compartment (3) feeds cold water to the heater; the other compartment (4) removes hot water from the heater. The heater contains an additional cold water feed pipe (8) as bypass for the two compartment coaxial heat exchanger (2). The additional feed pipe contains an additional plug valve (12) to the plug valve (11) contained in the feeder to the cold water pipe. The outlet (9) to the cold water feeder and the outlet (7) to the cold water feeder connected to the heat exchanger opens out near the bottom of the water heater. The heater is switched on and off by a temperature regulator (13) with contact (18) triggering signal (20) connected to electrical magnetic valve (21).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 195 35 265 C 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
F 24 H 1/20
F 24 H 9/16
F 24 H 9/20
// F 28 D 7/10

②1 Aktenzeichen: 195 35 265.3-16
②2 Anmeldetag: 22. 9. 95
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 10. 96

DE 195 35 265 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

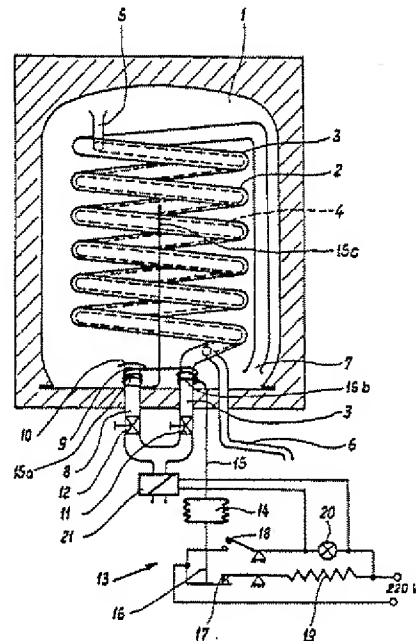
⑦3 Patentinhaber:
Stiebel Eltron GmbH & Co KG, 37603 Holzminden, DE

⑦2 Erfinder:
Triestram, Axel, 37603 Holzminden, DE;
Kreikenbohm, Robert, 37627 Stadtdendorf, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 2 95 04 141 U1

⑤4 Heißwasserbereiter

⑤7 Mit der Erfindung wird ein Heißwasserbereiter zur Verfügung gestellt, mit dessen Hilfe sowohl heißes wie auch abgekühltes Wasser keimfrei gezapft werden kann. Dies erreicht die Erfindung mit einem Heißwasserbereiter, in den zwei Kaltwasserzulaufe (3, 8) über von Hand einstellbare Ventile (11, 12) einmünden. Der eine Kaltwasserzulauf (8) mündet direkt im unteren Bereich des Heißwasserbereiters ein, während der andere unter Zwischenschaltung eines Zweikammer-Wärmetauschers (2) in das Gerät einmündet, wobei in dieser Betriebsweise im Gegenstrom zu dem einfließenden Kaltwasser dem Gerät Heißwasser entnommen wird, das sich abkühlt und so abgekühlt über einen Auslauf (6) einer Verbrauchsstelle zugeführt wird.



DE 195 35 265 C 1

Die Erfindung betrifft einen Heißwasserbereiter mit einem Wasserbehälter in dem ein Zweikammer-Wärmetauscher angeordnet ist, in dessen einer Kammer dem Gerät Kaltwasser zugeführt, und in dessen anderer Kammer dem Gerät Heißwasser entnommen wird, wobei im Zulauf zu der Kaltwasserleitung ein Zapfventil angeordnet ist.

Ein solcher Heißwasserbereiter ist aus der DE 295 04 141 U1 vorbekannt. Mit diesem soll keimfreies Wasser zur Verfügung gestellt werden, und zwar in Kleinmengen, wie sie beim täglichen Bedarf, etwa beim Zähneputzen oder bei der sonstigen Körperhygiene, aber auch zum Zubereiten von Speisen notwendig sind.

Dadurch, daß das gezapfte, keimfreie Wasser beim Stand der Technik im Gegenstrom zum zugeführten Kaltwasser strömt, ist es nahezu auf Kaltwassertemperatur abgekühlt, was in vielen Anwendungsfällen wünschenswert und durchaus auch sinnvoll ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, mit einem derartigen Heißwasserbereiter nicht nur keimfreies, abgekühltes, sondern auch heißes bzw. Wasser mit Mischtemperatur zur Verfügung zu stellen, wobei auch dieses keimfrei sein soll.

Der erfindungsgemäße Heißwasserbereiter besitzt die im Patentanspruch 1 genannten Merkmale.

Ein solches Gerät verfügt über zwei Kaltwasserzulaufe, und der Benutzer hat jetzt die Möglichkeit, entweder keimfreies, aber deutlich abgekühltes Wasser zu zapfen, indem er entweder das zufließende Kaltwasser über den Zweikammer-Wärmetauscher dem Gerät zuführt, in welchem eine Abkühlung des oben in den Wärmetauscher heiß zufließenden Wassers stattfindet, oder aber er führt dem Gerät direkt Kaltwasser zu, welches jetzt das Heißwasser zwar auch über die gleiche Verrohrung innerhalb des Zweikammer-Wärmetauschers dem Auslauf zuströmen läßt, ohne daß es dabei aber zu einer Abkühlung desselben kommt, weil bei diesem Zapfzyklus in dem Wärmetauscher kein Kaltwasser strömt.

Durch entsprechendes Teil-Öffnen der Zapfventile ist es darüber hinaus möglich, einen Teil des zulaufenden Kaltwassers über den Zweikammer-Wärmetauscher und einen anderen Teil direkt dem Gerät zuzuführen, so daß es jetzt nur zu einer gemäßigten Abkühlung des auslaufenden Heißwassers kommt, mithin also Wasser mit Mischtemperatur zapfbar ist.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung beispielsweise erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 ein Heißwassergerät schematisch in Übertisch-Montage, also oberhalb einer Spüle montiert, und

Fig. 2 eine Armatur schematisch, mit der der erfindungsgemäße Heißwasserbereiter betreibbar ist.

In einem Behälter (1) eines Heißwasserbereiters ist ein Zweikammer-Wärmetauscher (2) installiert. Der Zweikammer-Wärmetauscher (2) führt einen Kaltwasserzulauf (3) und einen Heißwasserablauf (4). Der Heißwasserablauf (4) wird mit Heißwasser aus dem Gerät über eine Zufuhr (5) gespeist, durchfließt dabei den Zweikammer-Wärmetauscher (2) und tritt am Auslauf (6) aus dem Gerät aus.

Das dem Zweikammer-Wärmetauscher (2) zugeführte Kaltwasser tritt nach Passieren desselben aus diesem im unteren Bereich des Gerätes über einen Auslauf (7) aus. Neben dem Kaltwasserzulauf (3) ist ein weiterer Kaltwasserzulauf (8) vorgesehen, der unmittelbar in einem Auslauf (9) mündet, wobei im Falle der Übertisch-

Montage ein Prallblech (10) dafür sorgt, daß das einströmende Kaltwasser sich nicht mit dem im Gerät befindlichen Heißwasser vermischt. In dem Kaltwasserzulauf (3) ist ein handbetätigtes Zapfventil (11) angeordnet, und im Kaltwasserzulauf (8) ein weiteres handbetätigtes Zapfventil (12).

Ein die elektrische Heizung ein- und ausschaltender Temperaturregler (13) enthält einen Faltenbalg (14), an den ein Kapillarrohr (15) mit Fühlbereichen (15a, b, c) angeschlossen ist, in dem sich ein bei Temperaturerhöhung kräftig ausdehnendes Medium befindet. Das Kapillarrohr (15) ist mit dem Fühlbereich (15a) um den Kaltwasserzulauf (8) sowie mit dem Fühlbereich (15b) um den Kaltwasserzulauf (3) gelegt und erfährt außerdem die Temperatur des Speicherwassers mit dem Fühlbereich (15c). Der Faltenbalg (14) steht weiterhin mechanisch in Verbindung mit einem Schaltglied (16), mit dem Kontakte (17, 18) geschaltet werden können.

Erfolgt ein Zapfvorgang, führt dies zu einer raschen Abkühlung des im Fühlbereich (15a) befindlichen Mediums und damit zu einem Zusammenziehen des Faltenbalges (14), so daß der Kontakt (17) geschlossen wird, woraufhin der an möglichst tiefer Stelle innerhalb des Behälters (1) angeordnete Heizkörper (19) eingeschaltet wird. Die Wiederaufheizung des Speicherwassers kann damit eingeleitet werden. Sollte infolge Zapfens größerer Wassermengen die Temperatur des Speicherwassers so weit abgesunken sein, daß eine Keimtötung nicht mehr gewährleistet ist, so schließt auch Kontakt (18), was zum Aktivieren einer optischen oder akustischen Signaleinrichtung (20) führt. Der Benutzer muß jetzt so lange warten, bis die Signaleinrichtung (20) erlischt, was gleichbedeutend ist mit dem Wiedererreichen einer keimtötenden Speichertemperatur.

Zweckmäßigerweise sollte der Kontakt (18) des Temperaturreglers (13) mit einer solchen Hysterese ausgestattet sein, daß er die Signaleinrichtung (20) erst dann einschaltet, wenn die Speichertemperatur auf 60°C (untere Grenze der keimtötenden Temperatur) abgesunken, und sie wieder abschaltet, wenn die Speichertemperatur durch Nachheizen auf 80°C angestiegen ist.

Um ein noch höheres Maß an Sicherheit hinsichtlich des Zapfens von keimfreiem Wasser zu geben, z. B. im medizinischen Bereich, kann parallel zur Signaleinrichtung (20) ein Magnetventil (21) im schließenden Sinne eingeschaltet werden, das sich in der gemeinsamen Zulaufleitung der Kaltwasserzulaufe (3, 8) befindet. Der Benutzer hat jetzt die Möglichkeit, so lange zu warten, bis eine notwendige Temperaturerhöhung im Rahmen des Wiederaufheiz-Vorgangs des Speicherwassers erreicht ist. Damit ist die Gefahr beseitigt, daß er unbeußt, insbesondere dann, wenn er keimfreies Kaltwasser zapfen will, solches Wasser zwar zapft, das dann aber möglicherweise nicht ausreichend entkeimt ist.

In Fig. 2 ist eine Armatur gezeigt, mit der der erfindungsgemäße Heißwasserbereiter betrieben werden kann. In einen Armaturenkörper (101) mündet eine Kaltwasserzulaufleitung (102) ein, die sich in zwei Kammern (103, 104) aufteilt. Die Kammern (103, 104) sind von Ventilen (105, 108) beherrscht, die sich über von Hand zu betätigende Griffe (107, 110) unter Einbeziehung von Übertragungsgliedern (106, 109) einstellen lassen.

Den Ventilen (105, 108) schließen sich Rohrleitungen (111, 112) an, die aus dem Armaturenkörper (101) herausgeführt an entsprechenden Anschlüssen enden. Darüber hinaus mündet in den Armaturenkörper (101) eine weitere Rohrleitung (113) ein, die ohne Unterbrechung

durch den Armaturenkörper (101) hindurchgeführt ist und an einem Auslauf (114) mündet. An diese Rohrleitung (113) ist der aus dem Heißwasserbereiter herausgeführte Auslauf (6) angeschlossen, während die Anschlüsse (111, 112) an den Kaltwasserzulauf (8) bzw. den Kaltwasserzulauf (3) des Gerätes anzuschließen sind.

Um zum Zweck des Verbrühschutzes ein unbeabsichtigtes Zapfen von Heißwasser zu verhindern, kann die Armatur mit einer thermostatischen Einrichtung ausgestattet sein, die so auf die Ventile (11, 12) einwirkt, daß nur Wasser mit gemäßigter Temperatur (Mischtemperatur) zapfbar ist. Beim Zapfwunsch von Heißwasser muß der Benutzer diese thermostatische Einrichtung unwirksam schalten, was aber bei thermostatisch gesteuerten Mischarmaturen durchaus bekannt ist.

Eine Filterung des zulaufenden Kaltwassers erhöht darüber hinaus zusätzlich den Reinigungseffekt des Wassers. Dazu ist in die Kaltwasserzulaufleitung (102) noch ein Filter, vorzugsweise ein Hochleistungs-Feinfilter einzusetzen, der in an sich bekannter Weise nach Art einer Kassette austauschbar ist. Die Austauschbarkeit kann dadurch herbeigeführt werden, daß dieser Filter von unten in die Armatur eingesetzt wird, dessen aktiver Bereich in die Kaltwasserzulaufleitung (102) hineinragt.

Die Wirkungsweise dieses Heißwasserbereiters ist etwa folgende, wobei zunächst davon ausgegangen wird, daß ein Benutzer abgekühltes, keimfreies Wasser zapfen möchte:

Hierzu öffnet er das Zapfventil (11 bzw. 108 gem. Fig. 2), woraufhin dem Gerät unter Einbeziehung des Zweikammer-Wärmetauschers (2) über den Auslauf (7) Kaltwasser zufließt. Im Zuge des zufließenden Kaltwassers wird keimfreies Heißwasser über die Zufuhr (5) aus dem Gerät verdrängt, das ebenfalls den Zweikammer-Wärmetauscher (2) passiert und aus dem Gerät über den Auslauf (6) z. B. einer Spüle bzw. der Armatur (101) zufließt. Dabei durchströmt das ausfließende Heißwasser den Zweikammer-Wärmetauscher (2) mit dem zufließenden Kaltwasser im Gegenstrom, was dazu führt, daß dasselbe am Ausgang des Zweikammer-Wärmetauschers (2) nahezu Kaltwasser-Temperatur angenommen hat. Es kann durch Auslegung der Leistung des Zweikammer-Wärmetauschers (2) — möglicherweise in Verbindung mit einem Durchflußmengen-Konstanthalter im Zulauf (3) — dafür gesorgt werden, daß die Auslauftemperatur des Wassers selbst bei voll geöffnetem Ventil (3 bzw. 108) nahezu Kaltwassertemperatur annimmt.

Wünscht ein Benutzer Heißwasser zu zapfen, so muß er jetzt das Zapfventil (12 bzw. 105 gem. Fig. 2) betätigen, woraufhin Kaltwasser über den Kaltwasserzulauf (8) dem Gerät unmittelbar bei gleichzeitiger Verdrängung von Heißwasser über den Auslauf (9) zufließt. In diesem Fall erfolgt jedoch kein Wärmetausch innerhalb des Zweikammer-Wärmetauschers (2) mit dem zufließenden Kaltwasser, so daß jetzt das auslaufende Heißwasser nicht abgekühlt wird und somit mit Maximaltemperatur dem Benutzer zur Verfügung steht.

Ersichtlich kann ein Benutzer Wasser mit Mischtemperatur dadurch zapfen, daß er beide Zapfventile (11, 12 bzw. 108, 105 gem. Fig. 2) betätigt, so daß es jetzt nur zu einer geringfügigen Abkühlung des auslaufenden Heißwassers kommt. Dabei bestimmt der jeweilige Öffnungsquerschnitt der Zapfventile die Auslauftemperatur des gezapften Wassers.

Die für den Betrieb eines derartigen Heißwasserbereiters notwendigen Elemente, wie elektrischer Heizkörper sowie thermische Isolierung, die in diesem Fall

besonders gut sein muß und z. B. aus einer Pulver-Vakuum-Isolation (PVI) bestehen mag, sind nicht näher gezeigt bzw. beschrieben, da sie bei derartigen Geräten wohl bekannt sind und etwa der zum Stand der Technik gehörenden DE 295 04 141 U1 entnehmbar sind.

In diesem Zusammenhang ist es für den Betrieb eines derartigen Heißwasserbereiters günstig, eine Solltemperatur von ca. 90° C einzustellen.

Darüber hinaus ist es auch möglich, eine an sich bekannte Kochpunkt-Abschaltung vorzusehen, bei der der Heizkörper dann abgeschaltet wird, wenn im Zustand des kochenden Wassers der sich dabei entwickelnde Dampf als Abschaltkriterium verwendet wird.

Ein derartiger Heißwasserbereiter erfüllt in hohem Maße die Forderung, Wasser mit physiologischer Unbedenklichkeit zur Verfügung zu haben, was gerade in einer Zeit, in der nicht mehr unbedingt mit keimfreiem Wasser in der Kaltwasserversorgung zu rechnen ist, vom gesundheitlichen Standpunkt von größter Bedeutung ist.

Patentansprüche

1. Heißwasserbereiter mit einem Wasserbehälter, in dem ein Zweikammer-Wärmetauscher angeordnet ist, in dessen einer Kammer Kaltwasser dem Gerät zugeführt, und in dessen anderer Kammer Heißwasser dem Gerät entnommen wird, wobei im Zulauf zu der Kaltwasserleitung ein Zapfventil angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gerät eine weitere Kaltwasser-Zulaufleitung (8) unter Umgehung des Zweikammer-Wärmetauschers (2) zugeordnet ist, in der ein weiteres Zapfventil (12) angeordnet ist.
2. Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zweikammer-Wärmetauscher (2) in an sich bekannter Weise als Koaxial-Rohrwärmetauscher ausgebildet ist.
3. Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Auslauf (9) des Kaltwasserzulaufs (8) wie auch der Auslauf (7) des mit dem Zweikammer-Wärmetauscher (2) in Verbindung stehenden Kaltwasserzulaufs (3) in Bodennähe des Heißwasserbereiters mündet.
4. Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zweikammer-Wärmetauscher (2) als Koaxial-Doppelrohr-Wärmetauscher ausgebildet ist, und im Innenrohr (4) das dem Heißwasserbereiter abströmende Heißwasser und im Außenrohr (3) das dem Heißwasserbereiter zufließende Kaltwasser strömt.
5. Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Heizung ein- und ausschaltende Temperaturregler (13) mit einem Zusatzkontakt (18) ausgerüstet ist, der eine optische oder akustische Signaleinrichtung (20) dann aktiviert, wenn die Temperatur des Speicherwassers sich der unteren Grenze einer keimtötenden Temperatur nähert.
6. Heißwasserbereiter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit der optischen oder akustischen Signaleinrichtung (20) ein elektrisches Magnetventil (21) elektrisch verbunden ist, welches bei aktivierter Signaleinrichtung (20) die gemeinsame Kaltwasserzulaufleitung schließt.
7. Armatur für einen Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einen Kaltwasserzulauf (102) zwei Kammern (103, 104)

angeschlossen sind, die jeweils an von Hand einstellbaren Ventilen (105, 108) enden, denen sich Rohrleitungen (111, 112) anschließen, und daß in den Armaturenkörper (101) eine weitere Rohrleitung (113) einmündet, die ungehindert durch den Armaturenkörper (101) verläuft und an einen Armaturenauslauf (114) ausmündet.

8. Armatur für einen Heißwasserbereiter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in derselben eine thermostatische Stelleinrichtung angeordnet ist, mit der das Zapfen von Wasser mit Maximaltemperatur verhinderbar ist.

9. Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Kaltwasserzulauf (102) ein Filter austauschbar eingesetzt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

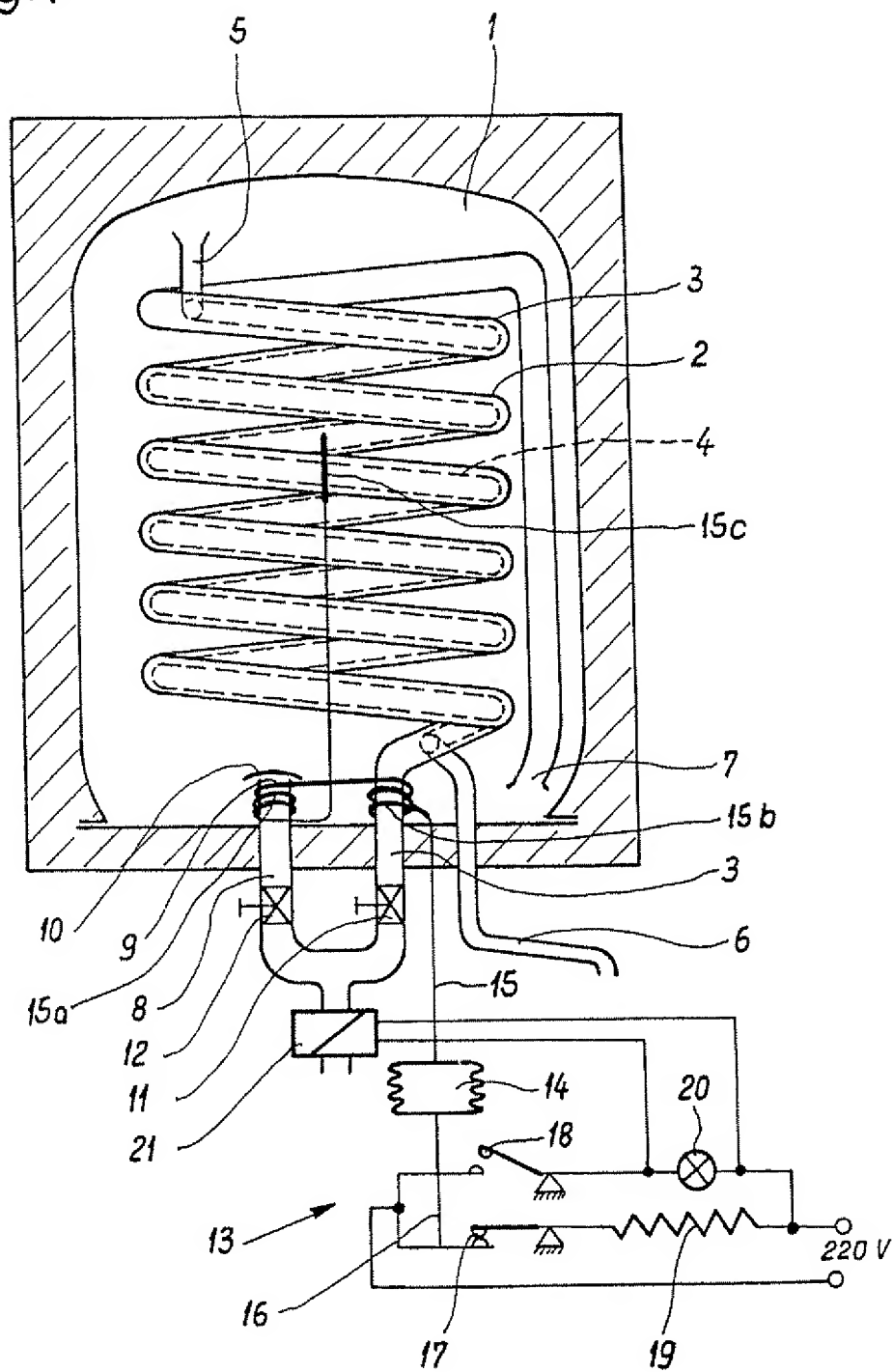


Fig. 2

